

# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

REC'D 04 JAN 2006


## PCT

WIPO

PCT

## INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

(Kapitel II des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts AFK 16798-WO	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Formblatt PCT/PEA/416	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP2004/013562	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 30.11.2004	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 02.12.2003
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK B60R22/46		
Anmelder AUTOLIV DEVELOPMENT AB et al.		
<p>1. Bei diesem Bericht handelt es sich um den internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, der von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde nach Artikel 35 erstellt wurde und dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt wird.</p> <p>2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.</p> <p>3. Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; diese umfassen</p> <p>a. <input checked="" type="checkbox"/> (an den Anmelder und das Internationale Büro gesandt) insgesamt 6 Blätter; dabei handelt es sich um</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Blätter mit der Beschreibung, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit Berichtigungen, denen die Behörde zugestimmt hat (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsvorschriften).</p> <p><input type="checkbox"/> Blätter, die frühere Blätter ersetzen, die aber aus den in Feld Nr. 1, Punkt 4 und im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde eine Änderung enthalten, die über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgeht.</p> <p>b. <input type="checkbox"/> (nur an das Internationale Büro gesandt) insgesamt (bitte Art und Anzahl der/des elektronischen Datenträger(s) angeben), der/die ein Sequenzprotokoll und/oder die dazugehörigen Tabellen enthält/enthalten, nur in computerlesbarer Form, wie im Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll angegeben (siehe Abschnitt 802 der Verwaltungsvorschriften).</p>		
<p>4. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. I Grundlage des Bescheids</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. II Priorität</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. VI Bestimmte angeführte Unterlagen</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung</p>		
Datum der Einreichung des Antrags  30.09.2005	Datum der Fertigstellung dieses Berichts  30.12.2005	
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde   Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter  H. KNOESEL Tel. +49 89 2399-8916	



---

**Feld Nr. I Grundlage des Berichts**

---

1. Hinsichtlich der **Sprache** beruht der Bericht auf der internationalen Anmeldung in der Sprache, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.
- ☐ Der Bericht beruht auf einer Übersetzung aus der Originalsprache in die folgende Sprache, bei der es sich um die Sprache der Übersetzung handelt, die für folgenden Zweck eingereicht worden ist:
- ☐ internationale Recherche (nach Regeln 12.3 und 23.1 b))
  - ☐ Veröffentlichung der internationalen Anmeldung (nach Regel 12.4)
  - ☐ internationale vorläufige Prüfung (nach Regeln 55.2 und/oder 55.3)
2. Hinsichtlich der **Bestandteile**\* der internationalen Anmeldung beruht der Bericht auf (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt*):

**Beschreibung, Seiten**

5-8	in der ursprünglich eingereichten Fassung
1, 2, 4	eingegangen am 30.09.2005 mit Schreiben vom 29.09.2005
3	eingegangen am 30.11.2005 mit Telefax

**Ansprüche, Nr.**

2-5	eingegangen am 30.09.2005 mit Schreiben vom 29.09.2005
1	eingegangen am 30.11.2005 mit Telefax

**Zeichnungen, Blätter**

1/2, 2/2	in der ursprünglich eingereichten Fassung
----------	---

☐ einem Sequenzprotokoll und/oder etwaigen dazugehörigen Tabellen - siehe Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll

3. ☐ Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:
- ☐ Beschreibung: Seite
  - ☐ Ansprüche: Nr.
  - ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
  - ☐ Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
  - ☐ etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):
4. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der diesem Bericht beigelegten und nachstehend aufgelisteten Änderungen erstellt worden, da diese aus den im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2 c)).
- ☐ Beschreibung: Seite
  - ☐ Ansprüche: Nr.
  - ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
  - ☐ Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
  - ☐ etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):

\* Wenn Punkt 4 zutrifft, können einige oder alle dieser Blätter mit der Bemerkung "ersetzt" versehen werden.

---

**Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35 (2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

---

1. Feststellung
- |                                |                  |     |
|--------------------------------|------------------|-----|
| Neuheit (N)                    | Ja: Ansprüche    | 1-5 |
|                                | Nein: Ansprüche  |     |
| Erfinderische Tätigkeit (IS)   | Ja: Ansprüche    | 1-5 |
|                                | Nein: Ansprüche  |     |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche:   | 1-5 |
|                                | Nein: Ansprüche: |     |

2. Unterlagen und Erklärungen (Regel 70.7):

**siehe Beiblatt**

---

**Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung**

---

Es wurde festgestellt, daß die internationale Anmeldung nach Form oder Inhalt folgende Mängel aufweist:

**siehe Beiblatt**

**Zu Punkt V: Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

1.    Relevanter Stand der Technik:  
      D1: DE 102 13 906 A1 (AUTOLIV DEVELOPMENT AB, VARGARDA) 23. Oktober 2003 (2003-10-23)  
      D2: US-A-5 924 640 (HICKEY ET AL) 20. Juli 1999 (1999-07-20)  
      D3: US-A-5 881 962 (SCHMIDT ET AL) 16. März 1999 (1999-03-16)  
      D4: DE 195 12 660 A1 (AUTOLIV DEVELOPMENT AB, VAARGAARDA, SE;  
          AUTOLIV DEVELOPMENT AB, VAARGA) 19. Oktober 1995 (1995-10-19)
2.    Anspruch 1 betrifft einen Rotationsstraffer für einen Sicherheitsgurt, wobei bei Auslösung des Strafferantriebs die Gurtwelle dadurch in Drehung versetzt wird, dass in einem Rohr magazinierte Massekörper über ein am Rohrende angeordneten Gasgenerator beschleunigt werden und ein mit der Gurtwelle verbundenes Antriebsrad antreiben.
3.    Eine Anordnung gemäß den Detailangaben des Oberbegriffs von Anspruch 1 ist aus der DE 102 13 906 A1 (D1) bekannt, bei der das die Massekörper aufnehmende Rohr in Herstellung und Montage zu vereinfachen ist, um eine kompaktere Bauweise der Gurtaufroller-Straffer-Kombination zu ermöglichen.
4.    Diese Aufgabe wird durch ein U-förmig gestaltetes Rohr und Gurtaufrollergehäuse sowie parallel zur Gurtwelle liegenden Rohr-Verlaufsabschnitten in Verbindung mit den weiteren Detailangaben im Kennzeichenteil von Anspruch 1 gelöst.
5.    Die im Recherchenbericht aufgeführten weiteren Dokumente sind nicht mehr als relevant anzusehen. Gemessen am hier vorliegenden Stand der Technik ist dem eingeschränkten Gegenstand mit seiner speziellen Ausgestaltung der zugehörigen Komponenten auch die notwendige erfinderische Tätigkeit zuzuerkennen.

6. Die Weiterbildungen der abhängigen Ansprüche erfüllen ebenso die im PCT gestellten Anforderungen.
7. Die gewerbliche Anwendbarkeit steht außer Frage und ist im Kraftfahrzeugbau ganz offensichtlich gegeben.

**Zu Punkt VII: Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung**

8. Da die Gehäuseschenkel und das Gurtaufrollergehäuse erstmals im Kennzeichenteil genannt sind, hätten diese Komponenten mit unbestimmtem Artikel bezeichnet werden sollen.

## Gurtaufroller-Straffer-Kombination

### B e s c h r e i b u n g

Die Erfindung betrifft einen Rotationsstraffer für einen Sicherheitsgurt, insbesondere in Kraftfahrzeugen, mit einem Gurtaufroller, dessen den Gurtwickel tragende Gurtwelle bei Auslösung des daran gekuppelten Strafferantriebs in Aufwickelrichtung des Sicherheitsgurtes gedreht wird, wobei der Gurtwelle als Strafferantrieb ein auf seinem Umfang Ausnehmungen zur Aufnahme von als Antriebsmittel wirkenden Massekörpern aufweisendes Antriebsrad zugeordnet ist und die Massekörper in einem Rohr magaziniert und in dem Rohr über einen am Ende des Rohres angeordneten Gasgenerator beschleunigbar sind, wobei das Rohr mit einem in der Ebene des Antriebsrades verlaufenden, tangential in das Antriebsrad einmündenden geradlinigen Endabschnitt ausgebildet ist.

Ein Rotationsstraffer mit den vorgenannten Merkmalen ist in der DE 102 13 906 A1 beschrieben; soweit die Gurtwelle des zugehörigen Rotationsstraffers in den Gehäuseschenkeln eines U-förmig ausgebildeten Gehäuses gelagert ist, ist an einem über den zugeordneten Gehäuseschenkel hervorstehenden Ende der Gurtwelle ein Antriebsrad angeordnet, welches auf seinem Umfang mit kalottenförmigen Ausnehmungen zur Aufnahme von

Massekugeln als Antriebsmitteln für das Antriebsrad versehen ist. In der Ebene des Antriebsrades ist an dem Gehäuseschenkel ein in einen Kanal ausbildendes Rohr befestigt, in dem eine Anzahl von Massekugeln magaziniert ist und der an seinem Ende eine vorzugsweise pyrotechnische Antriebseinheit aufweist. Der Kanal umschließt das Antriebsrad mit einem von außen nach innen gerichteten Verlauf derart, dass der Kanal tangential in das Antriebsrad einmündet. Der Kanal umschließt dabei über einen Teilumfang das Antriebsrad beziehungsweise dessen kalottenförmige Ausnehmungen und hat eine Austrittsöffnung, über welche die in dem Kanal über das Antriebsrad geleiteten Massekugeln den Kanal verlassen, wozu der Gurtaufroller mit einem nicht im einzelnen beschriebenen Auffangbehälter versehen ist.

Mit dem bekannten Rotationsstraffer ist der Nachteil verbunden, dass die Anordnung des Rohres mit dem Kanal zur Aufnahme der Massekugeln auf einer Seite des Gurtaufrollergehäuses einen entsprechenden Raumbedarf verursacht, zumal das das Antriebsrad umgreifende Rohr in seiner Anordnung die Abmessungen des Gurtaufrollergehäuses deutlich überragt. Damit lässt sich die Gurtaufroller-Straffer-Kombination nicht in jeder Lage in einem Kraftfahrzeug montieren. Da aufgrund des in einer Ebene das Antriebsrad umgreifenden Rohres der Auffangbehälter ebenenversetzt angeordnet werden muss, ergibt sich ebenfalls eine entsprechend große axiale Baubreite der Gurtaufroller-Straffer-Kombination. Weiterhin ist auch die durch die einseitige Anordnung des Rohres bedingte Gewichtsverteilung ungleichmäßig, was zu Montageproblemen führen kann. Die erforderliche Rohrbiegung ist fertigungstechnisch aufwendig und schwierig an dem Gurtaufrollergehäuse zu montieren.

- 3 -

Bei der aus der US 5 924 640 Gurtaufroller-Straffer-Kombination befindet sich die Treibladung und ein daran anschließender geradliniger Verlaufsabschnitt innerhalb der Gurtwelle, wobei der Endabschnitt des Rohres an diesen Abschnitt über einen Umbiegungsabschnitt angeschlossen ist, wie dies sich auch aus der DE 102 13 609 A1 im Grundsatz ergibt.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, bei einem Rotationsstraffer mit den gattungsgemäßen Merkmalen die Anordnung des die Massekörper aufnehmenden Rohres in Herstellung und Montage zu vereinfachen und eine kompaktere Bauweise der Gurtaufroller-Straffer-Kombination zu ermöglichen.

Die Lösung dieser Aufgabe ergibt sich einschließlich vorteilhafter Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung aus dem Inhalt der Patentansprüche, welche dieser Beschreibung nachgestellt sind.

Die Erfindung sieht in ihrem Grundgedanken vor, dass das Rohr U-förmig mit zwei zwischen den einander gegenüberliegenden Gehäuseschenkeln des U-förmigen Gurtaufrollergehäuses in einem parallelen Verlauf zur Gurtwelle liegenden, geradlinigen Verlaufsabschnitten und mit einem im Bereich des der Antriebsseite gegenüberliegenden Gehäuseschenkels verlaufenden Umbiegungsabschnitt ausgebildet und in der Ebene des Antriebsrades an dem geradlinigen Endabschnitt angeschlossen ist. Mit der Erfindung ist der Vorteil verbunden, dass aufgrund der Verlagerung des Rohres von der Außenseite des einen Gehäuseschenkels in den zwischen den beiden Gehäuseschenkeln liegenden Raum der Platzbedarf für die Anordnung des Strafferantriebs deutlich verringert und somit eine kompaktere Bauweise der Gurtaufroller-Straffer-Kombination gegeben ist. Hierbei erweist sich insbesondere als vorteilhaft, dass das Rohr innerhalb der Abmessungen des Gurtaufrollergehäuses beziehungsweise

GEÄNDERTES BLATT



innerhalb der Außenkontur angeordnet ist, sodass über die Kontur des Gurtaufrollergehäuses keine Teile der Straffereinheit mehr hervorstehen. Das Rohr selbst mit den im Wesentlichen geradlinigen Abschnitten ist einfacher herzustellen und zu montieren, und schließlich ist auch die Anordnung des Auffangbehälters in der Ebene des Antriebsrades möglich, weil diese Ebene mit Ausnahme des tangential anlaufenden Endabschnitts des Rohres frei von anderen Einbauten ist.

Aus Gründen einer kompakten Bauweise ist vorgesehen, dass die beiden geradlinigen Verlaufsabschnitte des Rohres jeweils in zwei benachbarten äußeren Eckbereichen des Gurtaufrollergehäuses angeordnet sind.

Hinsichtlich der Anordnung des Aufnahmebehälters ist vorgesehen, dass zwischen den einander gegenüberliegenden geradlinigen Verlaufsabschnitten des Rohres ein Aufnahmebehälter für die Aufnahme der nach Durchlauf durch das Antriebsrad aus diesem austretenden Massekörper angeordnet ist.

Soweit die durch den tangential zu dem Antriebsrad verlaufenden rohrförmigen Endabschnitt des Rohres getriebenen Massekörper in die Ausnehmungen des Antriebsrades eingesteuert werden müssen, um eine

## Patentansprüche

1. Rotationsstraffer für einen Sicherheitsgurt, insbesondere in Kraftfahrzeugen, mit einem Gurtaufroller, dessen den Gurtwickel tragende Gurtwelle (13) bei Auslösung des daran gekuppelten Strafferantriebs (22) in Aufwickelrichtung des Sicherheitsgurt gedreht wird, wobei der Gurtwelle (13) als Strafferantrieb ein auf seinem Umfang Ausnehmungen zur Aufnahme von als Antriebsmittel wirkenden Massekörpern (25) aufweisendes Antriebsrad (16) zugeordnet ist und die Massekörper(25) in einem Rohr (17) magaziniert und in dem Rohr (17) über einen am Ende des Rohres angeordneten Gasgenerator beschleunigbar sind, wobei das Rohr (17) mit einem in der Ebene des Antriebsrades (16) verlaufenden, tangential in das Antriebsrad (16) einmündenden geradlinigen Endabschnitt (19) ausgebildet ist, dadurch gekennzeichnet, dass das Rohr (17) U-förmig mit zwei zwischen den einander gegenüberliegenden Gehäuseschenkeln (12) des U-förmigen Gurtaufrollergehäuses (11) in einem parallelen Verlauf zur Gurtwelle (13) liegenden, geradlinigen Verlaufsabschnitten (18) und mit einem im Bereich des der Antriebsseite (15) gegenüberliegenden Gehäuseschenkels (12) verlaufenden Umbiegungsabschnitt (21) ausgebildet und in der Ebene des Antriebsrades (16) an dem geradlinigen Endabschnitt (19) angeschlossen ist.

2. Rotationsstraffer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden geradlinigen Verlaufsabschnitte (18) des Rohres (17) jeweils in zwei benachbarten äußeren Eckbereichen des Gurtaufrollergehäuses (11) angeordnet sind.
3. Rotationsstraffer nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen den einander gegenüberliegenden geradlinigen Verlaufsabschnitten (18) des Rohres (17) ein Aufnahmebehälter (23) für die Aufnahme der nach Durchlauf durch das Antriebsrad (16) aus diesem austretenden Massekörper angeordnet ist.
4. Rotationsstraffer nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass an dem freien Ende des tangential zum Antriebsrad (16) verlaufenden rohrförmigen Endabschnitts (19) ein Einführungselement (24) angeordnet ist, welches die durch den Endabschnitt (19) getriebenen Massekörper in die Ausnehmungen des Antriebsrades einsteuert.
5. Rotationsstraffer nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der tangential zum Antriebsrad (16) verlaufende rohrförmige Endabschnitt (19) eine in seine Wandung (30) eingebrachte, mit einem derartigen Radius ausgebildete Verformung (31) aufweist, dass die durch den Endabschnitt (19) getriebenen und über die Verformung (31) der Wandung (30) des Endabschnitts (19) laufenden Massekörper in die Ausnehmungen des Antriebsrades (16) eingesteuert sind.